

17.12.03

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2003年10月 2日

出 願 番 号
Application Number: 特願2003-343969
[ST. 10/C]: [JP2003-343969]

出 願 人
Applicant(s): 新日本製鐵株式会社

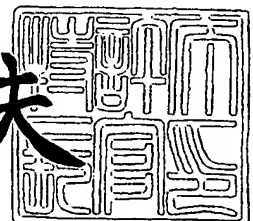
PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

RECEIVED
12 FEB 2004
WIPO PCT

2004年 1月29日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願
【整理番号】 PG151002-1
【提出日】 平成15年10月 2日
【あて先】 特許庁長官 今井 康夫 殿
【国際特許分類】 B32B 15/08
【発明者】
 【住所又は居所】 愛知県東海市東海町 5 - 3 新日本製鐵株式会社名古屋製鐵所内
 【氏名】 風岡 勇人
【発明者】
 【住所又は居所】 愛知県東海市東海町 5 - 3 新日本製鐵株式会社名古屋製鐵所内
 【氏名】 落合 忠昭
【発明者】
 【住所又は居所】 愛知県東海市東海町 5 - 3 新日本製鐵株式会社名古屋製鐵所内
 【氏名】 村田 明博
【特許出願人】
 【識別番号】 000006655
 【氏名又は名称】 新日本製鐵株式会社
【代理人】
 【識別番号】 100078101
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 綿貫 達雄
【選任した代理人】
 【識別番号】 100059096
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 名嶋 明郎
【選任した代理人】
 【識別番号】 100085523
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 山本 文夫
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 038955
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

金属板の表面にポリエステル系樹脂の高融点フィルムと、この高融点フィルムよりも融点の低いポリオレフィン系樹脂の低融点フィルムとをそれぞれラミネートした両面ラミネート金属板であって、厚さ 1 mm の板を高融点フィルム側に挟んで 180° 曲げ加工を加えた後の低融点フィルムのヘーズ値 H_z2 と、曲げ加工前の低融点フィルムのヘーズ値 H_z1 との差 ΔH_z を、20% 以下としたことを特徴とする両面ラミネート金属板。

【請求項 2】

曲げ加工前の低融点フィルムのヘーズ値 H_z1 を、60% 以下とした請求項 1 記載の両面ラミネート金属板。

【請求項 3】

高融点フィルムを構成するポリエステル系樹脂が、ポリエチレンテレフタレート、ポリエチレンテレフタレート/イソフタレート共重合体、ポリエチレンナフタレート、ポリエチレンテレフタレート/ナフタレート共重合体、ポリブチレンテレフタレートとポリエチレンテレフタレートとの混合樹脂、ポリブチレンテレフタレートとポリエチレンテレフタレート/イソフタレート共重合体との混合樹脂、またはこれらに顔料あるいは染料を含有させた樹脂から選択されたものである請求項 1 記載の両面ラミネート金属板。

【請求項 4】

低融点フィルムを構成するポリオレフィン系樹脂が、ポリプロピレン、ポリエチレン、ポリプロピレン/ポリエチレンランダム共重合体、またはこれらに顔料あるいは染料を含有させた樹脂から選択されたものである請求項 1 記載の両面ラミネート金属板。

【請求項 5】

高融点フィルムと低融点フィルムとが、金属板の表面に同時にラミネートされたものである請求項 1 記載の両面ラミネート金属板。

【請求項 6】

高融点フィルムに 2 軸延伸したポリエステル系樹脂のフィルムを用い、その表層の結晶配向を残存させた請求項 1 記載の両面ラミネート金属板。

【書類名】明細書

【発明の名称】両面ラミネート金属板

【技術分野】

【0001】

本発明は、金属板の両面に樹脂フィルムをラミネートした両面ラミネート金属板に関するものであり、特に容器用の材料として用いるに適した両面ラミネート金属板に関するものである。

【背景技術】

【0002】

食缶、飲料缶、エアゾール缶等の容器材料として、金属板表面にポリエステルやポリオレフィンなどの熱可塑性樹脂を被覆したものが多く用いられている。これらのうち例えばポリエステル系樹脂は、一般的に耐食性、耐疵付性、印刷性に優れており、缶の内面、外面ともに適用できるケースもあるが、内容物がアルカリ性の場合には樹脂の耐久性が不十分であり、また、肉系食缶用に用いる場合、ミートリリース性が劣るといった問題がある。この問題を解決するために、缶内面側と缶外面側とでそれぞれ異なる種類の樹脂を被覆した両面ラミネート金属板が用いられている。

【0003】

一般的には、缶外面側のフィルムとしては比較的硬質のポリエステル系樹脂のフィルム、また缶内面側のフィルムとしてはこれよりも低融点で比較的軟質のポリオレフィン系樹脂のフィルムを用いることが好ましい。このような異種フィルムを両面にラミネートした金属板は、特許文献1、2、3に開示されている。なお本明細書において用いる「高融点フィルム」、「低融点フィルム」の語は両フィルムの融点の絶対値を意味するものではなく、相対的に融点の高い側のフィルムを「高融点フィルム」、相対的に融点の低い側のフィルムを「低融点フィルム」と称するものである。

【0004】

さて一般にラミネート金属板は、加熱された金属板と樹脂フィルムとを重ね合わせてラミネートロールにより加圧接着させる熱ラミネーション法により製造される。金属板と樹脂フィルムとを接着させるためには、金属板と接するフィルム表面温度がその熔融開始点 T_{sm} （通常、融点MPよりも0～30℃程度低い温度）以上である必要があるが、その一方ではラミネートロールと接するフィルム表面温度が熔融開始点 T_{sm} 以上となるとフィルムがラミネートロールに巻きついて製造が不可能となってしまう。

【0005】

このためにラミネート部の金属板温度はフィルム融点との関係において厳密に管理する必要があるが、上記のように高融点フィルムとしてポリエステル系樹脂のフィルムを使用し、低融点フィルムとしてポリオレフィン系樹脂のフィルムを用いる場合には、両者の融点MPが大幅（数十℃）に異なるため、金属板の温度を何れかのフィルムに合わせて設定すると他方のフィルムの接着がうまくできないという問題がある。

【0006】

そこで特許文献1に示されるように、まず融点の高い樹脂フィルムのラミネートを行ない、金属板の温度が低下した後工程で融点の低い樹脂フィルムのラミネートを行うという2段階ラミネート法や、特許文献2に示されるようなラミネートロール圧着によるラミネート工程の後に再加熱して樹脂を溶融接着させる方法が提案されているが、いずれも設備コストが高むという問題がある。また特許文献3では金属板の温度を低融点の樹脂フィルムに合わせた同時ラミネート法が提案されているが、高融点の樹脂フィルムの金属板側に接着用の低融点樹脂が必要と考えられ、やはりコスト高となる。

【0007】

しかも特許文献1、3の従来技術では、低融点の樹脂フィルムがラミネートロールに融着しないように金属板の温度を低融点の樹脂フィルムに合わせて設定しているため、ラミネートされた低融点の樹脂フィルムは、必ずしも加工が充分できる程度まで結晶化度を下げられない。このために両面ラミネート金属板を食缶等に加工するために曲げ加工等を行

った場合、加工部の低融点フィルムが白化する現象が現れて缶内に異物があるように見えることがあり、ユーザーや缶メーカーからクレームを受けるおそれがあった。

【特許文献1】特開昭63-231926号公報

【特許文献2】特表平2-501644号公報

【特許文献3】特開2002-120324号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

本発明は上記した従来の問題点を解決して、食缶などを製造するために加工した場合にも、低融点の樹脂フィルムが白化するおそれのない両面ラミネート金属板をより安価に提供することを主たる目的とするものである。また本発明の他の目的は、製造コストが安価であり、しかも容器用缶などに要求される特性を十分に満足できる両面ラミネート金属板を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記の課題を解決するためになされた本発明は、金属板の表面にポリエステル系樹脂の高融点フィルムと、この高融点フィルムよりも融点の低いポリオレフィン系樹脂の低融点フィルムとをそれぞれラミネートした両面ラミネート金属板であって、厚さ1mmの板を高融点フィルム側に挟んで180°曲げ加工を加えた後の低融点フィルムのヘーズ値Hz2と、曲げ加工前の低融点フィルムのヘーズ値Hz1との差 ΔHz を、20%以下としたことを特徴とするものである。なお、曲げ加工前の低融点フィルムのヘーズ値Hz1を、60%以下とすることが好ましい。

【0010】

また、高融点フィルムを構成するポリエステル系樹脂が、ポリエチレンテレフタレート、ポリエチレンテレフタレート/イソフタレート共重合体、ポリエチレンナフタレート、ポリエチレンテレフタレート/ナフタレート共重合体、ポリブチレンテレフタレートとポリエチレンテレフタレートとの混合樹脂、ポリブチレンテレフタレートとポリエチレンテレフタレート/イソフタレート共重合体との混合樹脂、またはこれらに顔料あるいは染料を含有させた樹脂から選択されたものが好ましく、低融点フィルムを構成するポリオレフィン系樹脂が、ポリプロピレン、ポリエチレン、ポリプロピレン/ポリエチレンランダム共重合体、またはこれらに顔料あるいは染料を含有させた樹脂から選択されたものであることが好ましい。

【0011】

さらに、高融点フィルムと低融点フィルムとが、金属板の表面に同時にラミネートされたものであることが好ましく、高融点フィルムに2軸延伸したポリエステル系樹脂のフィルムを用い、その表層の結晶配向を残存させることが好ましい。

【発明の効果】

【0012】

本発明の両面ラミネート金属板は、曲げ加工を加えた後の低融点フィルムのヘーズ値Hz2と、曲げ加工前の低融点フィルムのヘーズ値Hz1との差 ΔHz を20%以下とし、好ましくは曲げ加工前のヘーズ値Hz1を60%以下としたものである。このために食缶などを製造するために曲げ加工等を加えた場合にも、低融点の樹脂フィルムが白化することがなく、缶内に異物が入ったような外見を呈することがなくなる。このような特性を有する両面ラミネート金属板は、特願2003-207664号として先に出願した方法により製造することができるが、その方法については実施形態の項において説明する。

【0013】

なお請求項5のように、高融点フィルムと低融点フィルムとが金属板の表面に同時にラミネートされたものとするにより、製造コストを低下させることができ、しかも高融点の樹脂フィルムの金属板側に接着用の低融点樹脂を必要としないので、一段と製造コストを低下させることができる。さらに請求項6のように、高融点フィルムに2軸延伸した

ポリエステル系樹脂のフィルムを用い、その表層の結晶配向を残存させておけば、高融点フィルムに十分な硬さや強度を持たせることができ、フィルム厚みを薄くして更にコストダウンを図ることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

図1は本発明の両面ラミネート金属板の拡大断面図であり、1は鋼板、アルミニウム板などの金属板、2はこの金属板1の片面にラミネートされた高融点フィルム、3はこの金属板1の反対面にラミネートされた低融点フィルムである。容器用の材料として用いる場合には、金属板1の厚さは0.1~0.5mm程度が普通である。高融点フィルム2としては、比較的硬質で印刷性、耐疵付性、レトルト密着性などに優れたポリエステル系樹脂のフィルムが用いられ、低融点フィルム3としては耐食性、加工性、ミートリリース性、レトルト密着性などに優れたポリオレフィン系樹脂のフィルムが用いられる。

【0015】

高融点フィルム2を構成するポリエステル系樹脂としては、ポリエチレンテレフタレート、ポリエチレンテレフタレート/イソフタレート共重合体、ポリエチレンナフタレート、ポリエチレンテレフタレート/ナフタレート共重合体、ポリブチレンテレフタレートとポリエチレンテレフタレートとの混合樹脂、ポリブチレンテレフタレートとポリエチレンテレフタレート/イソフタレート共重合体との混合樹脂、またはこれらに顔料あるいは染料を含有させた樹脂から選択されたものが用いられる。通常は強度や硬度を高めるために、2軸延伸したフィルムが用いられる。

【0016】

一方、低融点フィルム3を構成するポリオレフィン系樹脂としては、ポリプロピレン、ポリエチレン、ポリプロピレン/ポリエチレンランダム共重合体、またはこれらに顔料あるいは染料を含有させた樹脂から選択されたものが用いられる。これらのポリオレフィン系樹脂は高融点フィルム2を構成するポリエステル系樹脂よりも融点が低く、例えば高融点フィルム2として用いられるポリエチレンテレフタレート樹脂の融点は265℃であるのに対して、低融点フィルム3として用いられるポリプロピレン樹脂の融点は168℃である。

【0017】

図2は図1に示す両面ラミネート金属板の製造工程の説明図である。10は左右一对のラミネートロールであり、金属板1は高融点フィルム2の溶融開始温度以上に加熱された状態で供給され、ラミネートロール10によってその両面に高融点フィルム2と、低融点フィルム3とがラミネートされる。金属板1と接触すると伝熱により、高融点フィルム2、低融点フィルム3ともにラミネートロール10と接する面の温度も上昇するが、高融点フィルム2については、ロール出側の金属板1の温度を高融点フィルム2の溶融開始点以下にするような条件で接着させることができるので、ラミネートロール10に巻きつくことはない。

【0018】

しかしこれに比較して融点の低い低融点フィルム3に関しては、金属板1と接触する間にラミネートロール10と接する面の温度が溶融開始点を越え、ラミネートロール10に巻きつく可能性がある。この問題を回避するために、ここでは低融点フィルム3の厚みを厚めに調整することによってラミネートロール10と接する面までの伝熱距離を大きくし、低融点フィルム3のラミネートロール10と接する面の温度が、ラミネートロール10を通過する間にその溶融開始点を越えないようにした。

【0019】

具体的には、低融点フィルム3の厚みを d_2 、高融点フィルム2の融点を MP_1 、低融点フィルム3の融点を MP_2 、 $MP_1 - MP_2$ を ΔMP 、通板速度を V としたとき、 $d_2 \geq k (\Delta MP - \Delta T) / V$ とすることによってこの問題を解決できる。ここで $\Delta T = MP_1 - \Phi \cdot T_i$ であり、 Φ はラミネート時の拔熱条件で決まる定数で0.75と1.0の間の値であり、 T_i は入側の金属板温度である。すなわち $\Phi \cdot T_i$ はロール出側の金属板温度を意

味する。さらに k は伝熱法則から導かれる値であり、通常は $k=2$ とすればよい。なお低融点フィルム3の厚み d 2の決定方法自体は本願発明の直接のテーマではなく、特願2003-207664号として特許出願済みであるため、詳細な説明は省略する。

【0020】

上記のように本発明の両面ラミネート金属板は、低融点フィルム3の厚みを厚めに調整することによって、金属板1の温度条件を高融点フィルム2に合わせた比較的高温条件下で、同時ラミネートされたものである。この結果、ラミネートされた低融点フィルム3は従来の両面ラミネート金属板よりもかなり高温に加熱され、アモルファス質となっている。

【0021】

このため、本発明の両面ラミネート金属板は容器等に加工するために曲げ加工等を行った場合にも、白化し難くなる。この点を数値により明確化するために、本発明では図3に示すように厚さ1mmの板4を高融点フィルム2側に挟んで外側に 180° 曲げ加工を加え、その前後の低融点フィルム3の白化度をヘーズ値により規定した。すなわち曲げ加工は、低融点フィルム3が外側となるように 180° 曲げを行うものとする。

【0022】

ヘーズ値はフィルムの曇価を光学的に測定し、拡散透過率/全光線透過率 $\times 100$ (%)として定義される値であり、その測定方法はJIS-K7136に規定されている。ここでは曲げ加工の前及び曲げ加工後の両面ラミネート金属板を 40°C の18% HCl中に浸漬して金属板1を溶解させ、低融点フィルム3を剥離させて取り出したうえ、曲げ部が中心になるようにして50mm \times 50mmのヘーズ測定用のサンプルを採取し、3回測定を行ってその平均値を取った。測定は曲げ部を中心として行う。

【0023】

本発明の両面ラミネート金属板は、曲げ加工前の低融点フィルム3のヘーズ値を H_z1 とし、曲げ加工後のヘーズ値を H_z2 としたとき、その差 $\Delta H_z = H_z2 - H_z1$ を20%以下としたものである。また、曲げ加工前の低融点フィルム3のヘーズ値 H_z1 を、60%以下とすることが好ましい。このように曲げ加工前後のヘーズ値の差 ΔH_z を20%以下としたことにより、食缶の製造工程で曲げ加工等を加えた場合にも、低融点フィルム3が白化することがなく、缶内に異物が入ったような外見を呈することがなくなる。

【0024】

なお、曲げ加工時の白化はミクロなクラックの発生を伴うものであるが、次の実施例に示すように ΔH_z を20%以下とすれば、この問題も回避することができる。また曲げ加工前の低融点フィルム3のヘーズ値 H_z1 が60%を越えると、缶の内面が白濁した外観を呈するため、好ましくない。

【0025】

上記のように、本発明の両面ラミネート金属板は曲げ加工前後における低融点フィルム3のヘーズ値の差 ΔH_z を20%以下としたものであり、製造コストの低い同時ラミネート法により製造できるものである。しかも、金属板1の温度条件を高融点フィルム2の特性に合わせて設定できるため、高融点フィルムに2軸延伸したポリエステル系樹脂のフィルムを用い、その表層の結晶配向を残存させた状態でラミネートすることができる。

【0026】

なお、本発明の両面ラミネート金属板を容器本体に加工する場合には、高融点フィルム2を外側とし、低融点フィルム3を内側とするのが普通である。しかし図4に示すイージーピールEOE(イージーオープンエンド)等、缶の内蓋5として本発明の両面ラミネート金属板を用いる場合には、下面にポリプロピレンがラミネートされた外蓋6とのヒートシール性を高めるために、低融点フィルム3を上側(缶の外面側)として用いることがある。このように何れの側を容器の外側とするかは、用途に応じて適宜決定すればよい。以下に本発明の実施例を比較例とともに示す。

【実施例】

【0027】

表1は本発明の実施例を示すもので、表中に示す材質の2種類のフィルムを、鋼板の両面に同時ラミネートした。MP1は高融点フィルムの融点、d1はその厚さ、MP2は低融点フィルムの融点、d2はその厚さである。板温 T_i はラミネート時の金属板温度、速度 v はラミネート時の通板速度である。Hz1とHz2は前記した通りの方法で、JIS-K7136に準拠して測定した。また表2は比較例を示すものである。

【0028】

【表1】

	缶外面側			缶内面側			板温		速度		評価結果					加工後 耐食性※2
	フィルム の材質	MP1 (°C)	d1 (μm)	フィルム の材質	MP2 (°C)	d2 (μm)	Ti °C	v m/s	Hz1 %	Hz2 %	ΔHz %	PET面X線		成形性	缶内面 白化	
												Ia/Ib※1				
実施例1	PET-IA※5	226	20	PP※7	168	30	225	3.5	28.9	32.8	3.9	2.6	○	◎	異常なし	
実施例2	PET-IA※5	226	20	PP※7	168	25	233	2.9	29.5	38.9	9.4	1.5	○	◎	異常なし	
実施例3	PET-IA※5	226	20	PP※7	168	30	226	2.9	27.6	43.5	15.9	4.6	○	◎	異常なし	
実施例4	PET-PBT※3	214	12	PP※7	168	25	212	2.9	25.3	44.3	19	4.8	○	○	異常なし	
実施例5	PET※6	265	20	PP※7	168	40	271	3.5	38.6	42.3	3.7	1.4	○	◎	異常なし	
実施例6	PET-IA※5	226	20	PP※7	168	40	233	2.5	35.2	44.8	9.6	1.5	○	◎	異常なし	
実施例7	PET-IA※5	226	13	PP※7	168	40	228	2.5	34.3	48.9	14.6	3.2	○	◎	異常なし	
実施例8	PET-PBT※3	214	12	PP※7	168	40	216	2.5	32.6	50.2	17.6	3.9	○	○	異常なし	
実施例9	PET-IA※5	226	20	PE※8	112	80	257	2.5	48.5	50.8	2.3	0.7	○	◎	異常なし	
実施例10	PET※6	265	13	PP※7	168	70	285	2.5	46.2	55.9	9.7	1.2	○	◎	異常なし	
実施例11	PET-IA※5	226	13	PE※8	112	80	242	2.5	46.8	61.6	14.8	2.9	○	◎	異常なし	
実施例12	PET-IA※5	226	13	PP※7	168	85	226	2.5	47.5	67.2	19.7	4.5	○	○	異常なし	
実施例13	2層PET※4	~150	20	PP※7	168	20	207	2.5	19.7	24.9	5.2	8.9	○	◎	異常なし	
実施例14	2層PET※4	~150	20	PP※7	168	20	195	2.5	17.6	27.6	10	9.2	○	◎	異常なし	
実施例15	2層PET※4	~150	20	PP※7	168	20	183	2.5	15.8	31.6	15.8	9.6	○	◎	異常なし	
実施例16	2層PET※4	~150	20	PP※7	168	20	172	2.5	14.6	34.3	19.7	10	○	○	異常なし	
実施例17	2層PET※4	~150	20	PP※7	168	15	188	2.5	9.9	16.3	6.4	9.4	○	◎	異常なし	
実施例18	2層PET※4	~150	20	PP※7	168	15	178	2.5	8.8	20.1	11.3	9.8	○	○	異常なし	
実施例19	2層PET※4	~150	20	PP※7	168	15	168	2.5	6.9	25.9	19	12.5	○	○	異常なし	
実施例20	PET※6	265	13	PP※7	168	90	285	2.5	58.7	66.8	8.1	1.6	○	◎	異常なし	
実施例21	PET※6	265	13	PP※7	168	80	287	2.5	52.1	57.3	5.2	1.4	○	◎	異常なし	
実施例22	PET-IA※5	226	20	PE※8	112	90	247	2.5	59.2	73.2	14	2.3	○	○	異常なし	

【 0 0 2 9 】

【表2】

	缶外面側				缶内面側				板温		速度		評価結果					
	7μmの 材質	MP1 (°C)	d1 (μm)	7μmの 材質	MP2 (°C)	d2 (μm)	Ti °C	v m/s	Hz1 %	Hz2 %	ΔHz %	PET面X線		成形性	缶内面 白化	加工後 耐食性※2		
												Ia/lb※1						
比較例1	PET-PBT※3	214	12	PP※7	168	30	206	2.9	25.1	53.8	28.7		4.8	×	×	腐食中		
比較例2	PET-PBT※3	214	12	PP※7	168	35	206	2.9	28.6	60.6	32		4.9	×	×	腐食中		
比較例3	PET-PBT※3	214	12	PP※7	168	50	216	2.5	33.5	63.8	30.3		4.2	×	×	腐食小		
比較例4	PET-PBT※3	214	12	PP※7	168	40	206	2.5	31.2	55.3	24.1		5.2	×	×	腐食小		
比較例5	PET-IA※5	226	13	PP※7	168	90	226	2.5	49.8	72.3	22.5		4.8	×	×	腐食小		
比較例6	PET-IA※5	226	13	PE※8	112	80	226	2.5	43.6	68.7	25.1		4.3	×	×	腐食小		
比較例7	2層PET※4	~150	20	PP※7	168	25	172	2.5	14.4	39.8	25.4		10.8	×	×	腐食大		
比較例8	2層PET※4	~150	20	PP※7	168	20	150	2.5	13.8	49.6	35.8		12.5	×	×	腐食大		
比較例9	2層PET※4	~150	20	PP※7	168	15	150	2.5	6.2	38.9	32.7		12.3	×	×	腐食大		
比較例10	PET-IA※5	226	13	PE※8	112	90	228	2.5	57.3	78.6	21.3		3.1	×	×	腐食小		

【0030】

これらの表において、成形性欄の○は後記する※2の加工を加えた際に、フィルムの損傷が認められなかったことを示し、×は白化に伴うクラックが認められたことを示す。缶内面白化の欄の◎は全く白化なし、○は実害のない程度のわずかな白化、×は明らかな白化が認められたことを示す。また評価欄中の※1～※4は、下記の内容を示す。

【0031】

※1: I a/I bは両面ラミネート金属板の高融点フィルム（ポリエステルフィルム）被覆側のCuK α 線によるX線回折測定により、下記の2つのピークの比を取ったもので、I aはポリエステルフィルム表面に平行な(100)面（面間隔約0.34 nm）の回折面によるX線回折強度、I bは同じく(110)面（面間隔約0.39 nm）の回折面によるX線回折強度である。実施例では、I a/I bは0.7～1.0の範囲にあり、表層まで完全溶解せずに結晶配向が残っていることを示している。

【0032】

※2: 加工後耐食性は、両面ラミネート金属板を直径が158 mmの円板状に打ち抜き、低融点フィルムが内面になるように絞り比1.56で絞り加工を行って浅い絞りカップを得た後、絞り比1.23で再絞りを行い、カップ径82 mm、カップ高さ52 mmの缶（DRD缶）とし、その内部に2%のクエン酸を充填したうえ、37度で6ヶ月保存して缶内面の腐蝕状態を観察した結果である。

【0033】

※3: PET-PBTは、ポリエチレンテレフタレートとポリブチレンテレフタレートとの混合樹脂である。

【0034】

※4: 2層PETは、表層が10 μ mのPET（MP 265℃）、下層が10 μ mのPET-IA（MP 約150℃）の2層構造フィルムである。

【0035】

※5: PET-IAは、ポリエチレンテレフタレート/イソフタレート共重合体である。

※6: PETは、ポリエチレンテレフタレートである。

※7: PPは、ポリプロピレンである。

※8: PEは、ポリエチレンである。

【0036】

表1と表2から明らかなように、曲げ加工前後における低融点フィルムのヘーズ値の差 ΔH_z を20%以下とした本発明の両面ラミネート金属板は、成形性、加工後耐食性に優れ、缶などの容器に加工した場合にも白化が皆無あるいはほとんど認められなかった。これに対して曲げ加工前後のヘーズ値の差 ΔH_z が20%を越える比較例では、容器に加工した場合に白化が認められ、成形性、加工後耐食性にも劣ることが分る。

【図面の簡単な説明】

【0037】

【図1】 本発明の両面ラミネート金属板の拡大断面図である。

【図2】 両面ラミネート金属板の製造工程の説明図である。

【図3】 180度曲げの説明図である。

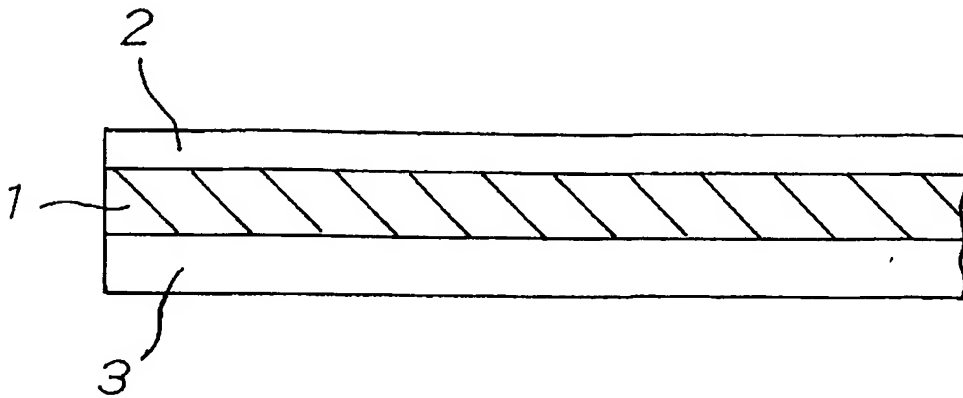
【図4】 イージーピールEOEの斜視図である。

【符号の説明】

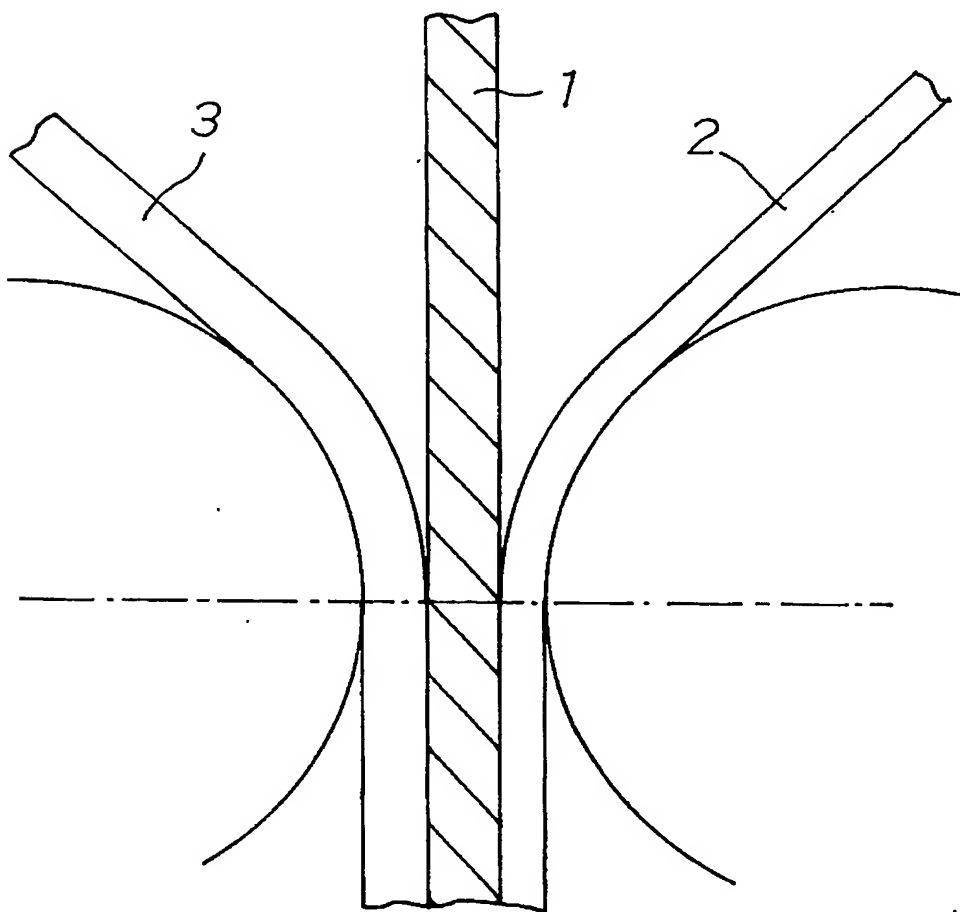
【0038】

- 1 金属板
- 2 高融点フィルム
- 3 低融点フィルム
- 4 板
- 5 内蓋
- 6 外蓋

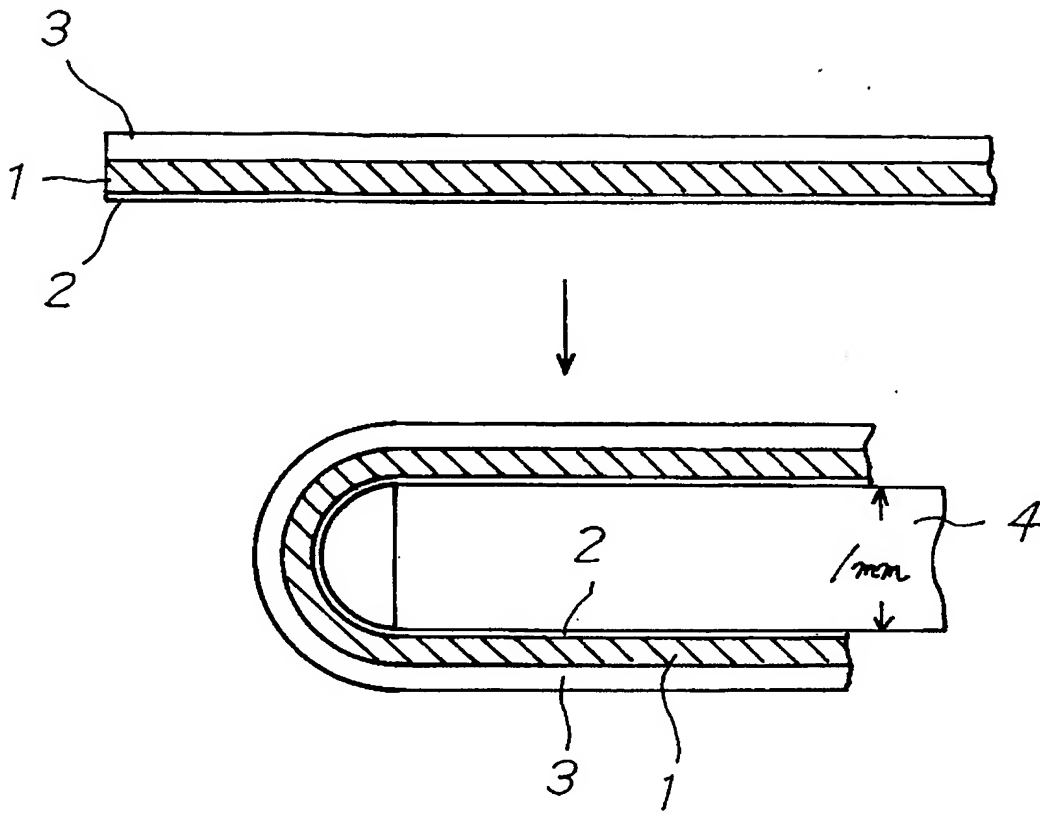
【書類名】 図面
【図 1】



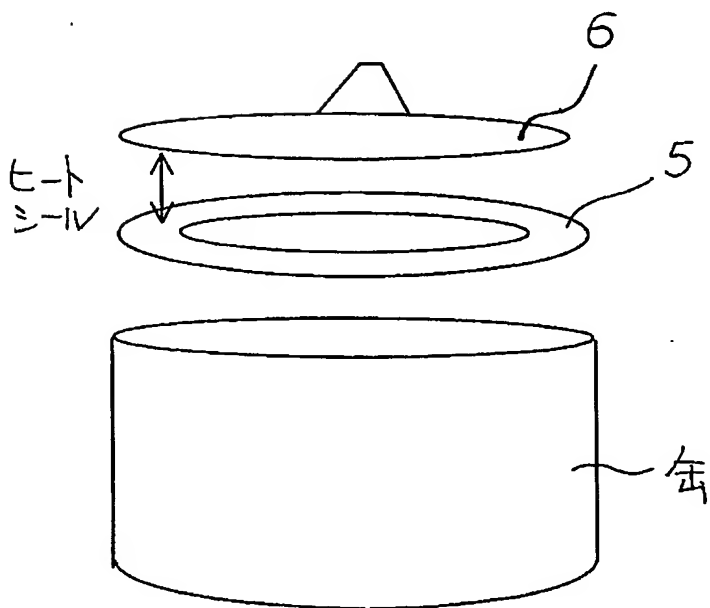
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 容器に加工した場合にも、低融点の樹脂フィルムが白化するおそれのない両面ラミネート金属板を提供する。

【解決手段】 金属板 1 の表面にポリエステル系樹脂の高融点フィルム 2 と、この高融点フィルム 2 よりも融点の低いポリオレフィン系樹脂の低融点フィルム 3 とをそれぞれラミネートした両面ラミネート金属板である。この両面ラミネート金属板を、厚さ 1 mm の板 4 を挟んで外側に 180° 曲げ加工を加えた後の低融点フィルム 3 のヘーズ値 H_z2 と、曲げ加工前の低融点フィルム 3 のヘーズ値 H_z1 との ΔH_z を、20% 以下とすることにより、加工による白化をなくした。

【選択図】 図 3

特願 2 0 0 3 - 3 4 3 9 6 9

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 6 6 5 5]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 1 0 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都千代田区大手町 2 丁目 6 番 3 号

氏 名

新日本製鐵株式会社